MIHM-VOGT
Dental-Gerätebau

Bedienungsanleitung

Für MIHM-VOGT Laboröfen

mit Programmregler M3

MIHM-VOGT
Dental-Gerätebau

Bedienungsanleitung

für

MIHM-VOGT Laboröfen

mit Programmregler M3

Inhaltsverzeichnis:

1. Lieferumfang 2
2. Einsatzgebiet 2
3. Technische Daten 3
4. Sicherheitshinweise 3
5. Aufstellung und elektrischer Anschluß 4
6. Betrieb 4
   - 6.1 Inbetriebnahme 4
   - 6.2 Beschickung 5
   - 6.3 Bedienung des Programmreglers 5
   - 6.3.1 Grundsätzliche Tastenfunktionen 5
   - 6.3.2 Grundsätzliche Anzeigefunktionen 5
   - 6.3.3 Eingabe eines Programmes 6
   - 6.3.4 Starten eines Programmes 8
   - 6.3.5 Starten eines Programmes über Gießzeitfunktion 8
   - 6.3.6 Temperaturfortschaltung (Wahlstufe) 8
7. Sonderfunktionen 9
   - 7.1 Anzeige Einschaltzeitpunkt 9
   - 7.2 Eingabe der Ofen-Parameter 9
   - 7.3 Korrekturprogramm 10
   - 7.4 Regler-Initialisierung 10
8. Fehlfunktionen 10
   - 8.1 Fehlermeldungen der Elektronik 10
   - 8.2 Weitere Fehler und deren Ursachen 11
9. Wartung und Pflege 11
   - 9.1 Pflege 11
   - 9.2 Wartung 12
   - 9.2.1 Wechsel des Thermoelementes 12
   - 9.2.2 Wechsel der Heizkammer 12
   - 9.2.3 Wechsel des Türsteines 13
   - 9.2.4 Regler auswechseln 13
   - 9.2.5 Leistungsteil auswechseln (Type: BLM3, TLM3) 13
   - 9.2.6 Umluftgebläse auswechseln 13
   - 9.3 Garantie 14
   - 9.4 Schaltpläne 15

Index 16

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

für Ihr Vertrauen, sich zu einem qualitativ hochwertigen MIHM-VOGT Gerät zu entscheiden, danken wir Ihnen. Es wird Sie sicherlich viele Jahre bei Ihrer Arbeit unterstützen, denn es wurde nach modernsten Gesichtspunkten entwickelt und gebaut.

Dennoch können unsachgemäßer Umgang und nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch Gefahren und Schäden hervorrufen. Deshalb bitten wir Sie, diese Bedienungsanleitung durchzulesen und genau zu befolgen.

CE Das CE-Zeichen bestätigt, daß MIHM-VOGT Laboröfen den einschlägigen Bestimmungen der EG-Richtlinien entsprechen.

1. Lieferumfang

Grundsätzlich wird jeder Laborofen mit einem M3-Mikroprozessorregler, keramischer Einlage, PtRh-Pt Thermoelement und Abzugsrohr geliefert.

Anstelle des Abzugsrohrer kann der Ofen auch mit nachfolgend aufgeführten Sonderzubehör ausgestattet werden:

- Dampfabzugsgebläse DG2 (Best.-Nr.: 7202)
- Katalysator KN (Best.-Nr.: 7300)
- Katalysator für Speedeinbettmassen KN2 (Best.-Nr.: 7320)

Verschleißteile:	**Bestell-Nr.:**				
Ofentyp:	**KM3**	**SLM3**	**GLM3**	**BLM3**	**TLM3**
Keramische Einlage	20020	30020	40020	50020	50020
Thermoelement	20100	30110	40110	50110	60110
Türfüllung (ohne Umluft)	20301	30301	30301	30301	30301
Türfüllung (mit Umluft)	20351	30301	30301	30301	30301
Heizmuffel (ohne Umluft)	20010	30010	40010	50010	60010
Heizmuffel (mit Umluft)	20015	30015	40015	50015	60015

2. Einsatzgebiet

Der Laborofen dient zum Auswachsen und Vorwärmen von zahntechnischen Gußmuffeln. Die Heizmuffel besteht aus einer hochwertigen Keramik und wird gleichmäßig von vier Seiten

beheizt. Die geringe elektrische Belastung garantiert eine hohe Lebensdauer des Heizdrahtes. Eine hochwertige Innenisolierung sorgt für eine geringen Energieverbrauch.

Auf der Rückseite des Ofens sind zwei Steckdosen, an die ein Dampfabzugsgebläse oder ein Katalysator und eine Dunstabzugshaube angeschlossen werden können. Sollen mehrere MIHM-VOGT - Laboröfen eine Dunstabzugshaube ansteuern, so sind die Steckdosen mit einem Ofenadapter (Typen: OA3, OA31, OA4, OA41) zu verbinden.

Die Ofentür ist mit einem Sicherheitsschalter ausgerüstet, der beim Öffnen der Tür den Heizstrom unterbricht. Der M3-Regler ist mit einer Thermoelementbruchsicherung ausgestattet, so daß bei einem Defekt des Fühlers der Ofen nicht versehentlich überhitzt. Der Gerätetyp kann auf dem rückseitig angebrachten Typenschild abgelesen werden.

3. Technische Daten

Ofentyp:	**KM**	**SL**	**GL**	**BL**	**TL**
Außenmaße:	40 x 48 x 40	43 x 58 x 45	48 x 58 x 52	54 x 60 x 55	54 x 65 x 55
b x h x t (cm)	40 x 48 x 45	43 x 58 x 51	48 x 58 x 59	54 x 60 x 62	54 x 65 x 62
Kammerraum: b x h x t (cm)	15 x 10 x 17	18 x 11 x 19	20 x 11 x 25	25 x 11 x 28	25 x 17 x 28
Platz für Gußmuffeln:	4 Stck. 6x	4 Stck Ø 8 cm	6 Stck Ø 8 cm	9 Stck Ø 8 cm	18 Stck Ø 8 cm
Temperatur max.:	1150 °C	1150 °C	1150 °C	1150 °C	1150 °C
	1100 °C	1100 °C	1100 °C	1100 °C	1100 °C
Anschlußwert:	1,6 kW	1,8 kW	2,3 kW	3,5 kW	4,5 kW
	1,6 kW	2,1 kW	2,6 kW	3,7 kW	4,8 kW
Spannung:	230 V ~	230 V ~	230 V ~	230/400 V~ (2/N)	230/400 V~ (2/N)
Anheizzeiten:	60 Min. 900 °C 90 Min. 1050 °C	60 Min. 800 °C 90 Min. 1100 °C	60 Min. 800 °C 90 Min. 1100 °C	60 Min. 800 °C 90 Min. 1100 °C	60 Min. 800 °C 90 Min. 1100 °C
Gewicht:	32 kg	63 kg	75 kg	90 kg	100 kg
	36 kg	70 kg	80 kg	95 kg	105 kg

Öfen mit Umluft

4. Sicherheitshinweise

- Der MIHM-VOGT Laborofen ist ausschließlich zum Auswachsen und Vorwärmen von Gußmuffeln bestimmt. Für Schäden duch eine anderweitige Benutzung haften wir nicht. Die rückseitigen Steckdosen sind ausschließlich für ein MIHM-VOGT Dampfabzugsgebläse, ein MIHM-VOGT Katalysator oder eine MIHM-VOGT Dunstabzugshaube vorgesehen.

- Der MIHM-VOGT - Laborofen darf ausschließlich von Mitarbeitern bedient werden, die den Inhalt dieser Betriebsanleitung kennen. Schilder und Aufkleber am Laborofen müssen stets in gut lesbarem Zustand gehalten werden. Sie dürfen nicht entfernt werden.
- Der MIHM-VOGT Laborofen darf ausschließlich in trockenen Räumen aufgestellt werden und nicht in Berührung mit Flüssigkeiten gelangen. Im Bereich des Laborofens dürfen Möbel und andere Gegenstände nicht aus explosiven, brennbaren oder leichtentzündlichen Materialien bestehen. Im Aufstellungsraum des Laborofens dürfen ferner keine leicht-entzündlichen oder brennbaren Gase oder Flüssigkeiten aufbewahrt oder gelagert werden.
- Änderungen am MIHM-VOGT Laborofen dürfen nur nach vorheriger Absprache mit uns durchgeführt werden. Für Schäden aus eigenmächtigem Umbau haften wir nicht. Vor jeder Wartung ist das Gerät auszuschalten und der Netzstecker zu ziehen.
- Die Öfen der Reihe KM, SL, GL sind immer an einem separaten, mit 16 A abgesicherten Stromkreis anzuschließen. Die Öfen der Reihe BL und TL sind an eine separat abgesicherte CEKON-Steckdose (230 / 400 V, AC) anzuschließen.
- Die heiße Ofentür darf nur am Griff, die heißen Muffeln dürfen nur mit ausreichend langen Zangen angefaßt werden. Wegen der Wachsdämpfe und den Dämpfen aus den Einbettmassen sollte der Ofen mit einem Dampfabzugsgebläse oder Katalysator ausgerüstet und unter einer Abzugshaube aufgestellt werden. Die Dämpfe sind grundsätzlich ins Freie zu leiten.
- Zum Schutz der Heizkammer ist grundsätzlich die keramische Einlage zu verwenden.
- Vor der ersten Benutzung muß die Transportsicherung aus dem Muffelraum entfernt werden.

5. Aufstellung und elektrischer Anschluß

Der Laborofen ist gemäß den Sicherheitshinweisen in einem trockenen Raum aufzustellen und an einen separaten, mit 16 Ampere abgesicherten Stromkreis anzuschließen. Es ist die Transportsicherung im Kammerraum zu entfernen. Die Laboröfen der Typenreihe KM, SL und GL werden an eine 230 V - Schuko-Steckdose, die Laboröfen der Typenreihe BL und TL an eine 230 / 400 V Cekon-Steckdose angeschlossen. Gegebenenfalls wird das Dampfabzugsgebläse DG2 oder der Katalysator KN / KN2 auf der Ofenrückseite montiert. Der Anschluß des DG2, KN oder KN2 ist in die Steckdose „Gebläse“ zu stecken.

6. Betrieb

6.1 Inbetriebnahme

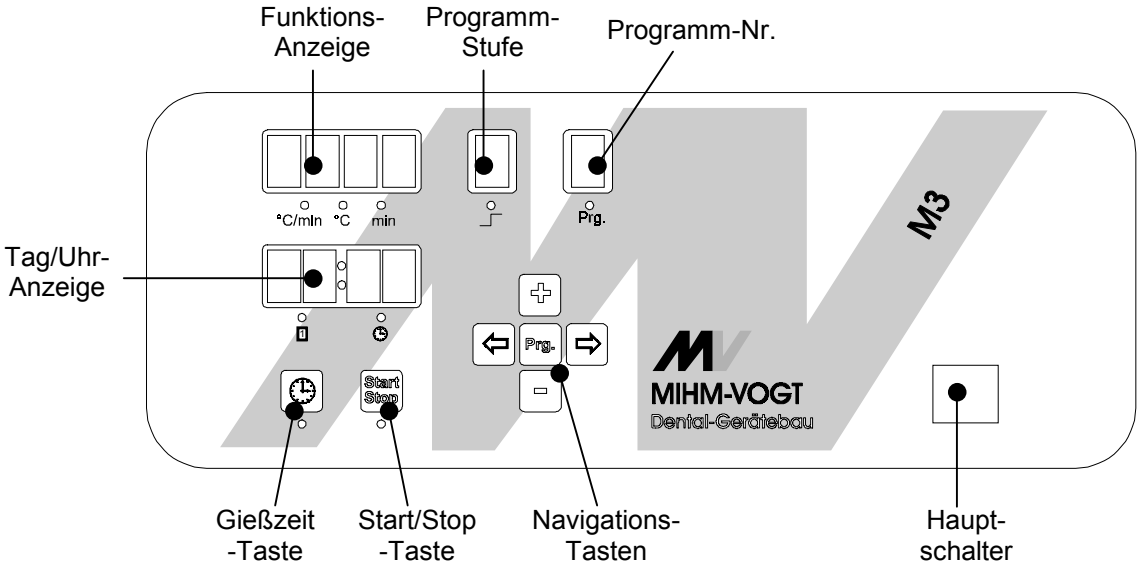
Vor der ersten Inbetriebnahme muß die Heizung „eingebrannt“ werden. Hierzu ist der Ofen auf 1050 °C aufzuheizen und auf dieser Temperatur 1,5 Stunden (= 90 Minuten) zu halten. Auf diese Weise wird die notwendige Oxidschicht auf dem Heizdraht gebildet.

6.2 Beschickung

Bei der Beschickung des Laborofens ist darauf zu achten, daß die Gußmuffeln auf die keramische Einlage gelegt werden. Metallische Muffelringe dürfen die Seitenwände nicht berühren.

6.3 Bedienung des Programmreglers

Der Programmregler ist mit modernster Mikroprozessortechnik ausgestattet, die es erlaubt ihre Aufheizkurven in den unterschiedlichsten Variationen mit großer Genauigkeit zu durchlaufen. Die Bedienung erfolgt menügesteuert über eine Folientastatur und den LED-Anzeigen. Folgende Bedienungselemente befinden sich auf dem Regler:



6.3.1 Grundsätzliche Tastenfunktionen

springt zu den nächsten Anzeigenwerten

erhöht / erniedrigt den Wert

Prg. durch langen Tastendruck kommt man in den Programmiermodus

Start Stop Startet / Stoppt das aktuelle Programm

Startet / Stoppt die Gießzeitfunktion (Fertigzeit)

6.3.2 Grundsätzliche Anzeigefunktionen

Funktionsanzeige: zeigt bei der Programmeingabe die Steigrate (°C/min), die Haltetemperatur (°C) oder die Haltezeit (min.) an. Während des Heizbetriebes wird die aktuelle Temperatur bzw. die verbleibende Haltezeit dargestellt.

Programm-Stufe: zeigt bei der Programmeingabe und im Heizbetrieb die aktuelle Programm-Stufe (1-3) an.

Programm-Nr.: zeigt bei der Programmeingabe und im Heizbetrieb die aktuelle Programm-Nummer (1-9) an.

Tag/Uhr-Anzeige: zeigt im Stand-by - Betrieb aktuellen Tag (Mo=1, Di=2, ... So=7) und Uhrzeit (hh:mm) an. Im Heizbetrieb wird die Gießzeit (Fertigzeit) angezeigt. Im Gießzeitmodus kann die Gießzeit (Fertigzeit) eingestellt werden.

Gießzeit-Taste: Leuchtdiode signalisiert den Gießzeitmodus.

Start / Stop: Leuchtdiode signalisiert Heizmodus.

6.3.3 Eingabe eines Programmes

Mit der „⇦“ oder „⇨“ - Taste bewegt man die Leuchtdiode unter die Anzeige »Prg.«. Mit den Tasten „+“ oder „–“ wird die gewünschte Programmnummer ausgewählt (beim ersten Mal sinnvollerweise Programm-Nr.: 1). Durch einen **langen** Druck der „Prg.“-Taste kommt man nun in den Programmiermodus.

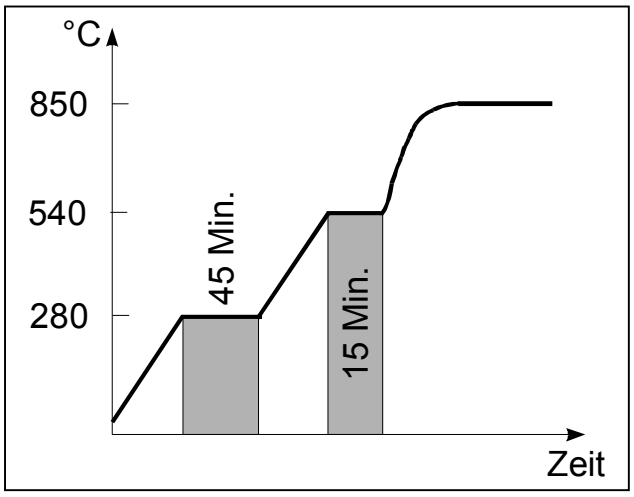
Es kann nun beginnend mit der Stufe 1 die Anheizgeschwindigkeit (°C/min), die Haltetemperatur (°C) und die Haltezeit (min) mit der „+“ und der „-“ - Taste eingestellt werden. Mit den „⇦“ oder „⇨“ - Tasten kann jeweils zu den nächsten Eingabewerten gesprungen werden. Die nächste Stufe (Stufe 2) wird durch Anwahl der Stufen-Leuchtdiode und durch Erhöhung des Wertes durch die „+“ (oder „-“) - Taste angewählt. Diese Stufe wird entsprechend der Stufe 1 programmiert (Werte: »°C/min«, »°C«, »min«). Das programmieren der Stufe 3 erfolgt wie Stufe 1 und 2.

Der Programmiermodus wird durch einen langen Tastendruck auf die „Prg.“-Taste wieder verlassen. Das eingegebene Programm wird gleichzeitig gespeichert. Das nächste Programm kann durch Aufruf der nächsten Programmnummer entsprechend analog eingegeben werden.

Programmierbeispiel: 3-Stufen Aufheizung:

	Aufheiz-geschwindigkeit	*Temperatur*	*Haltezeit*
	°C/min.	*°C*	*Min.*
Stufe 1:	*4*	*280*	*45*
Stufe 2:	*6*	*540*	*15*
Stufe 3:	*0*	*850*	*60*

1.) *Wahl der Programmnummer (z. B. Nr 1): Die Tasten „⇦“ oder „⇨“ so oft drücken, bis die Leuchtdiode unter der Prg.-Anzeige leuchtet und mit der „+“ und der „-“ - Taste die „1“ anwählen.*



2.) *Den Programmiermodus durch einen langen Druck auf die „Prg.“-Taste aktivieren.*

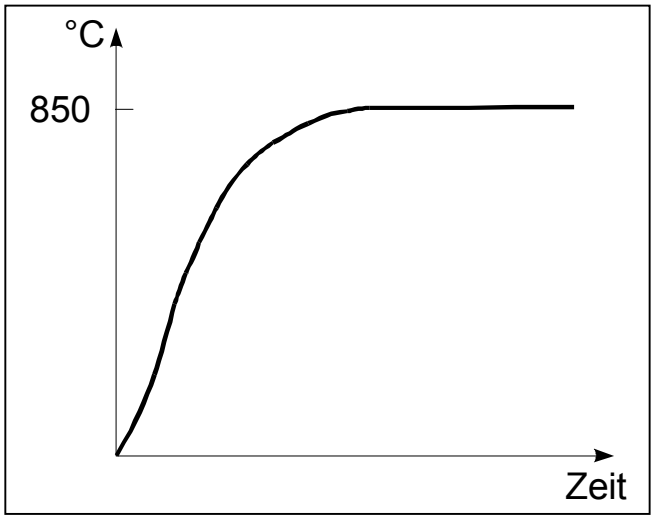
3.) *Eingabe der Stufen 1-3 mit folgenden Werten (hierbei wird mit den Tasten „⇦“ und „⇨“der einzugebende Wert angesprungen; mit den Tasten „+“ und „-“ können die Werte verändert werden):*

	Aufheiz-geschwindigkeit	*Temperatur*	*Haltezeit*	*Bemerkung:*
	°C/min.	*°C*	*min.*	
Stufe 1:	*4*	*280*	*45*	*4 °C/min.=mittl.Wert*
Stufe 2:	*6*	*540*	*15*	
Stufe 3:	*0*	*850*	*60*	*0 °C/min. = max. Geschwindigkeit*

4.) *Der Programmiermodus wird durch einen langen Druck auf die „Prg.“-Taste verlassen. Das Programm ist somit abgespeichert.*

<u>Programmierbeispiel: Speed-Aufheizung:</u>

Stufe	*Aufheiz-geschw.*	*Temp.*	*Haltezeit*
	°C/min.	*°C*	*Min.*
1	*0*	*850*	*0*
2	*0*	*0*	*0*
3	*0*	*0*	*0*



1.) *Wahl der Programmnummer (z. B. Nr 2): Die Tasten „⇦“ oder „⇨“ so oft drücken, bis die Leuchtdiode unter der Prg.-Anzeige leuchtet und mit der „+“ und der „-“ - Taste die „2“ anwählen.*

2.) *Den Programmiermodus durch einen langen Druck auf die „Prg.“-Taste aktivieren.*

3.) *Eingabe der Stufe 1 mit folgenden Werten (hierbei wird mit den Tasten „⇦“ und „⇨“der einzugebende Wert angesprungen; mit den Tasten „+“ und „-“ können die Werte verändert werden):*

	Aufheiz-geschwindigkeit	*Temperatur*	*Haltezeit*	*Bemerkung:*
	°C/min.	*°C*	*min.*	
Stufe 1:	*0*	*850*	*0*	*0 °C/min. = max. Geschwindigkeit*
Stufe 2:	*0*	*0*	*0*	
Stufe 3:	*0*	*0*	*0*	

4.) Der Programmiermodus wird durch einen langen Druck auf die „Prg.“-Taste verlassen. Das Programm ist somit abgespeichert

ACHTUNG: Bitte überprüfen Sie unbedingt, daß alle Werte in den Stufen 2 und 3 „0“ sind !

Nach dem Erreichen der Endtemperatur piepst der Regler. Durch das Öffnen der Tür wird der Piepston ausgeschaltet.

6.3.4 Starten eines Programmes

Mit der „⇦“ oder „⇨“ - Taste bewegt man die Leuchtdiode unter die Anzeige »Prg.«. Mit den Tasten „+“ oder „-“ wird die gewünschte Programmnummer ausgewählt. Durch Druck auf die „Start/Stop“-Taste startet der Programmablauf und der Ofen fängt an zu heizen. Ein erneuter Druck auf die „Start/Stop“-Taste unterbricht das Programm. Während des Programmablaufes wird in der Funktionsanzeige die aktuelle Temperatur bzw. die aktuelle Haltezeit angezeigt. Durch Druck auf die Taste „⇦“ oder „⇨“ kann die Solltemperatur / -haltezeit abgefragt werden.

In der Tag/Uhrzeit-Anzeige wird die Gießzeit (Fertigzeit) des Programmes dargestellt.

6.3.5 Starten eines Programmes über Gießzeitfunktion

Nach der Auswahl des Programmes wie unter Punkt 6.3.4 beschrieben, wird durch Druck auf die „🕒“-Taste der Gießzeitmodus aktiviert. Als erstes muß nun zuerst der Tag der Gießzeit (Mo=1, Di=2, ... So=7) mit der „+“ und der „-“ - Taste ausgewählt werden. Mit der „⇨“ - Taste wird die Uhrzeit angewählt. Hierbei wird zuerst die Stunden (hh:--) und nach erneutem Druck auf die „⇨“ - Taste die Minuten (--:mm) der Gießzeit eingegeben. Ein weiterer Druck auf die „⇨“ - Taste schließt die Eingabe der Gießzeit (Fertigzeit) ab.

Mit der „Start/Stop“-Taste kann nun der Einschaltzeitpunkt überprüft werden.

6.3.6 Temperaturfortschaltung (Wahlstufe)

Sollen im Ofen Muffeln für unterschiedliche Endtemperaturen vorgewärmt werden (z.B. für 750 °C und 850 °C) so ist der Ofen erst, wie unter 6.3.3 beschrieben, in der letzten Stufe

(3. Stufe) auf 750 °C zu programmieren. Nach Beendigung des Programmes kann nun durch einen langen Druck auf die "Prg."-Taste in den Programmiermodus gewechselt werden. Es kann nun in der 3. Stufe die Temperatur (auf z.B. 850 °C) erhöht werden. Nach einem erneuten langen Druck auf die "Prg."-Taste wird der neue Wert übernommen und die letzte Stufe wiederholt.

ACHTUNG: Das Programm darf zur Programmierung der Temperaturfortschaltung **nicht** durch die „START/STOP“ - Taste unterbrochen werden.

7. Sonderfunktionen

7.1 Anzeige Einschaltzeitpunkt

Beim Einschalten werden für 3 Sekunden folgende Informationen auf dem Regler angezeigt:

Programm-Nr.: hinterlegte Regel-Parameter (1 = KM3, 2 = SLM3 ... TLM3)

Funktionsanzeige: Seriennummer des Reglers

Tag/Uhr-Anzeige: Versionsnummer der Regler-Software (01:02 = Version 01.02)

7.2 Eingabe der Ofen-Parameter

Durch gleichzeitigem Druck auf die „Prg.“-Taste und Einschalten des Hauptschalters wird die Parameter-Ebene des Ofens aktiviert. Die einzelnen Parameter haben folgende Funktionen:

P1: aktueller Tag (1 = Mo, 2 = Di, ... 7 = So)

P2: aktuelle Uhrzeit (Stunde),

ACHTUNG: *Der Parameter „P2“ muß bei Sommerzeit-/Winterzeitumstellung geändert werden!*

P3: aktuelle Uhrzeit (Minute)

P4: akustisches Signal bei Programmende ein (= 1) oder aus (= 0) [Standard = 1 (ein)]

P5: Abschalttemperatur Steckdose „Gebl.“ [Standard = 600 °C]

P6: Abschalttemperatur Steckdose „Dunst“ [Standard = 600 °C]

Zwischen den einzelnen Parametern kann mit den „⇨“ und „⇦“- Tasten navigiert werden. Die Änderungen der Parameter werden durch dasVerlassen der Parameter-Ebene (Taste „⇨“ nach dem Parameter P6) abgespeichert.

ACHTUNG: Ist an den Steckdosen ein Gebläse, ein Katalysator oder eine Dunstabzugshaube angeschlossen und werden Speed-Einbettmassen verarbeitet, so sollten die Abschalttemperaturen P5 und P6 ca. 20 °C höher als die Endtemperatur der Speedeinbettmassen programmiert werden. (Beispiel: Endtemperatur Speed-Einbettmasse 850 °C: P5 und P6 auf 870 °C einstellen !). Die oben gennanten Geräte laufen so bei eingeschaltetem Ofen permanent.

7.3 Korrekturprogramm

Bei der Berechnung der Startzeit (Gießzeitfunktion) nimmt der Regler einen Spannungsmittelwert von 230 V an. Je nach örtlichen Gegebenheiten, kann der lokale Spannungswert deutlich hiervon abweichen. Die Berechnung der Startzeit und der Gießzeit (Fertigzeit) des Reglers kann hierdurch fehlerhaft sein. Bei größeren Abweichungen (ab ca. 30 Minuten) kann mit dem Korrekturprogramm eine Berichtigung der Berechnung erfolgen.

Das Testprogramm wird durch den gleichzeitigen Druck auf die "Start/Stop"-Taste und Einschalten des Reglers aufgerufen. In der "Prg"-Anzeige erscheint ein "P".

ACHTUNG: Der Programmablauf dauert etwa 8 Stunden !

7.4 Regler-Initialisierung

Um ein optimales Regelverhalten bei den unterschiedlichen Laboröfen zu gewährleisten, sind im Regler unterschiedliche Regelparameter hinterlegt. Mit folgendem Tastendruck wird der Regler zurückgesetzt und die jeweiligen Regelparameter aktiviert:

⇦ + ⇨ + EINSCHALTEN Regelparameter für Ofenserie KM3

✚ + ▭ + EINSCHALTEN Regelparameter für Ofenserie SLM3 ... TLM3

ACHTUNG: Eine Änderung der Regelparameter sollte **nur** in Absprache mit der Fa. MIHM-VOGT, Karlsruhe erfolgen !

8. Fehlfunktionen

8.1 Fehlermeldungen der Elektronik

Fehlermeldungen:	Ursache:	Beseitigung:
Er01, Er02, Er03	Thermoelement defekt, Thermoelement-Anschlüsse locker, Verstärkerelektronik zum Thermoelement defekt.	Thermoelement austauschen, Thermoelement-Anschlüsse festschrauben, Regler auswechseln, gegebenenfalls Kundendienst rufen
Er04	Thermoelement ist falsch angeschlossen (verpolt)	Thermoelement-Anschlüsse wechseln
Er05	Thermoelement kurzgeschlossen oder Heizung defekt	Heizung auf Durchgang/Widerstand messen. Falls Heizung defekt, Heizkammer auswechseln, sonst Thermoelementkreis überprüfen. Gegebenenfalls Kundendienst rufen.
Er06	Ofen heizt obwohl kein Heizimpuls vom Regler gesendet wird	Elektronik defekt. Gegebenenfalls Kundendienst rufen.

8.2 Weitere Fehler und deren Ursachen

Fehler:	Ursache:	Beseitigung:
Falsche Uhrzeit im Regler	Falsche Uhrzeit im Regler.	Uhrzeit korrigieren gemäß Punkt 7.2
Temperaturfortschaltung funktioniert nicht	Es wurde versehentlich 'Start/Stop' gedrückt.	Neues Programm schreiben nur mit gewünschter Endtemperatur.
Nach Autostartprogramm hat der Ofen nicht angefangen zu heizen.	Längerer Stromausfall während des Autostartprogrammes	Gegebenenfalls Netzanschluß überprüfen. Kontrolle, daß dieser nicht an einer externen Zeitschaltung hängt.
Regler zeigt im Uhrdisplay „--:--“ (Tür auf), Tür ist jedoch geschlossen	Türendschalter klemmt oder ist defekt.	Türschalter überprüfen. Kundendienst rufen.
Leuchtdiode am Regler zeigt heizen; Ofen wird nicht warm	Heizung defekt (Heizung auf Durchgang prüfen, oder mit Ohmmeter Widerstand messen). [$R_{o.k.}$=18 .. 30 Ω]	Heizung ist defekt. Heizkammer austauschen. Gegebenenfalls Kundendienst rufen.
	Regler defekt	Regler tauschen. Gegebenenfalls Kundendienst rufen.
	Leistungsteil (Type: BLM3, TLM3) ist defekt.	Leistungsteil tauschen. Gegebenenfalls Kundendienst rufen.
Regler „vergißt“ die gespeicherten Programme	Regler defekt.	Regler tauschen. Gegebenenfalls Kundendienst rufen.
Regler „vergißt“ die Uhrzeit	Regler defekt.	Regler tauschen. Gegebenenfalls Kundendienst rufen.
Display hat keine Anzeige. Gelbe Kontrolllampe im Ein/Ausschalter brennt.	Schutzsicherung des Ofens ist defekt.	Ofen ausschalten, 30 Sekunden warten, wieder einschalten. Sollte dies nichts nützen Regler austauschen
Display hat keine Anzeige. Gelbe Kontrolllampe im Ein/Ausschalter brennt nicht.	keine Netzspannung vorhanden	Sicherungen im Sicherungskasten überprüfen, Anschlußleitung überprüfen. Gegebenenfalls Kundendienst rufen.

9. Wartung und Pflege

9.1 Pflege

- Der Kammerraum sollte sauber gehalten werden. Es ist grundsätzlich die keramische Einlage zu verwenden.
- Die Muffeln sind so in den Ofen zu legen, daß möglichst kein Kontakt zu den Wänden vorhanden ist.
- Vor dem ersten Aufheizen ist der Ofen auf 1050 °C aufzuheizen und diese Temperatur 1,5 Stunden (= 90 Minuten) zu halten. Dieser Vorgang sollte, insbesondere wenn im Ofen entwachst wird, in den ersten drei Betriebsmonaten alle 14 Tage wiederholt werden. Später genügt es wenn der Ofen alle vier Wochen leer aufgeheizt wird.
- Wenn im Ofen ausgewachst wird, ist es empfehlenswert zum Absaugen der Wachsdämpfe ein Dampfabzugsgebläse oder ein Katalysator zu verwenden.

9.2 Wartung

Achtung: Vor jeder Wartung das Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen **!**

Achtung:

Die Isolation des Laborofens (Ofeninnenauskleidung) enthält Teile aus Keramikfaser / Aluminium-silikatfaser. Diese Faser muß gemäß EU-Einstufung vom 05.12.97 als „krebserzeugender Stoff nach Kategorie 2 gemäß EU Direktive 97/69/EG“ (Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten) deklariert werden. Im Falle starker Staubexposition kann es nach vorliegenden Ergebnissen aus Tierversuchen zu Erkrankungen der Lunge oder des Brustfelles in Form von Fibrose oder Krebs kommen. Diese Ergebnisse sind **nicht** durch Untersuchungen an Menschen bestätigt. Kritische Gesundheitseffekte sind bei Einhaltung des empfohlenen Gebrauchs und des gültigen Grenzwertes nicht zu erwarten.

Beispiele für europäische Grenzwerte:

Land	Grenzwert	Herkunft
Deutschland	0,5 F/ml	TRGS 900
Frankreich	0,6 F/ml	Circulare DRT No. 95-4 du 12.01.95
England	2,0 F/ml	HSE - EH40 - Maximum Exposure Limit

Es ist nicht zu erwarten, daß bei Service-Arbeiten am Laborofen diese Grenzwerte erreicht werden. Dennoch wird empfohlen, Atemschutzmasken Typ FFP2 auf freiwilliger Basis zu verwenden.

9.2.1 Wechsel des Thermoelementes

- **Netzstecker ziehen !**
- Nur Umluftofen: Abschrauben der rückseitigen Schutz-Abdeckung des Umluftmotors.
- Anschlüsse am Thermoelementkopf lösen. Thermoelement von der Rückwand schrauben und herausziehen.
- Neues Thermoelement einschieben und auf Rückwand festschrauben. Neues Thermoelement korrekt anschließen: rotes Kabel an + , weißes Kabel an - !

9.2.2 Wechsel der Heizkammer

- **Netzstecker ziehen !**
- Nur Umluftofen: Abschrauben der rückseitigen Schutz-Abdeckung des Umluftmotors. Demontage des Umluftgebläses wie unter 9.2.6 beschrieben.

- Obere und untere Rückwand abschrauben. Anschlüsse der Heizdrähte im Unterkasten lösen.
- Rückseitige Isolation vorsichtig entnehmen. Heizkammer vorsichtig nach hinten herausziehen.
- Neue Heizkammer einsetzen (WICHTIG: bei BL-Heizkammern vor dem Einsetzen die keramische Bodenplatte einlegen !). Neue Heizkammer anschließen.
- Isolation wieder einsetzen und obere und untere Rückwände wieder festschrauben.
- Nur Umluftofen: Montage des Umluftgebläses wie unter 9.2.6 beschrieben. Anschrauben der rückseitigen Schutz-Abdeckung des Umluftmotors.

9.2.3 Wechsel des Türsteines

- Kreuzschlitzschrauben lösen und Haltebleche entfernen. Türstein herausheben.

9.2.4 Regler auswechseln

- **Netzstecker ziehen !**
- Kreuzschlitzschrauben der Frontbedienelektronik (Steuerteil) lösen. Regler herausnehmen.
- Stecker und Steckleisten am Regler entfernen. Klemmen der Thermoelement-Ausgleichsleitung lösen. Zur Montage entsprechend umgekehrt verfahren. Thermoelement-Anschlüsse nicht verwechseln (rot = „+“, weiß = „-“).

9.2.5 Leistungsteil für 2. Heizkreis auswechseln (nur Type: BLM3, TLM3)

- **Netzstecker ziehen !**
- keramische Einlage aus dem Kammerraum nehmen. Ofen auf die Seite legen. Bodenblech abschrauben.
- Steckleisten am Leistungsteil entfernen, Leistungsteil abschrauben.
- Zur Montage entsprechend umgekehrt verfahren.

9.2.6 Umluftgebläse auswechseln

- **Netzstecker ziehen !**

Laborofen Typ KM:

- Abdeckhaube des Umluftgebläses abschrauben.
- Montageblech mit Umluftmotor komplett von Rückwand schrauben. Montageblech mit Umluftmotor und Heizung herausnehmen.
- Bei der Montage entsprechend umgekehrt verfahren. Propeller nicht zu fest anziehen. Propeller muß frei laufen können. Gegebenenfalls Öffnung nachfeilen.

Laborofen Typ SL ... TL:

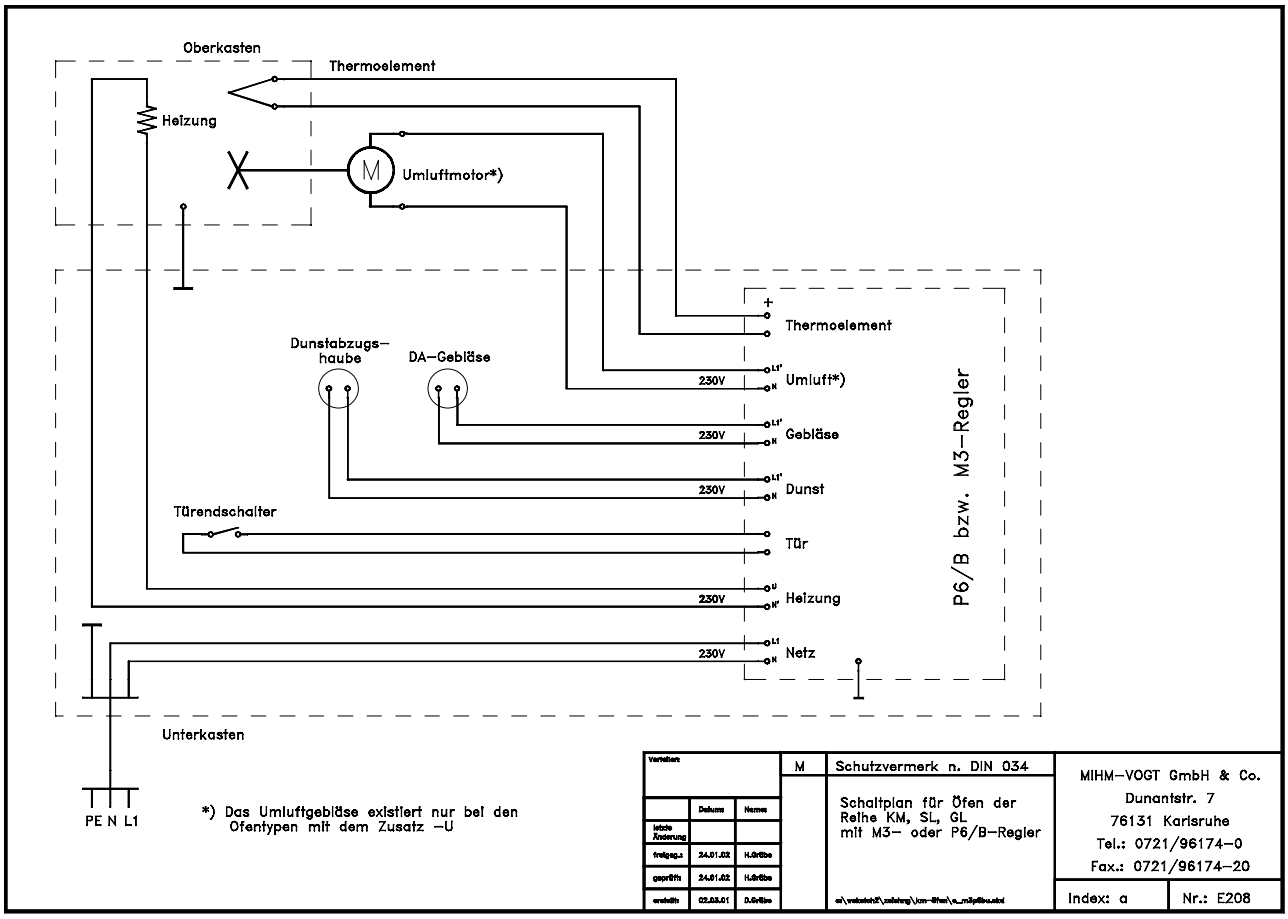
- Abdeckhaube des Umluftgebläses abschrauben. Schutzkorb in der Heizkammer herausziehen.
- Umluftmotor festhalten. Umluftpropeller in der Heizkammer von Motorachse herunterdrehen. **ACHTUNG: Linksgewinde !** Sollte Propellerachse festsitzen, Motorachse mit Kriechöl einsprühen und wirken lassen. Gegebenenfalls Kundendienst rufen.
- Umluftmotor rückseitig abschrauben.
- Bei der Montage entsprechend umgekehrt verfahren. Propeller nicht zu fest anziehen. Propeller muß frei laufen können. Gegebenenfalls Öffnung nachfeilen.

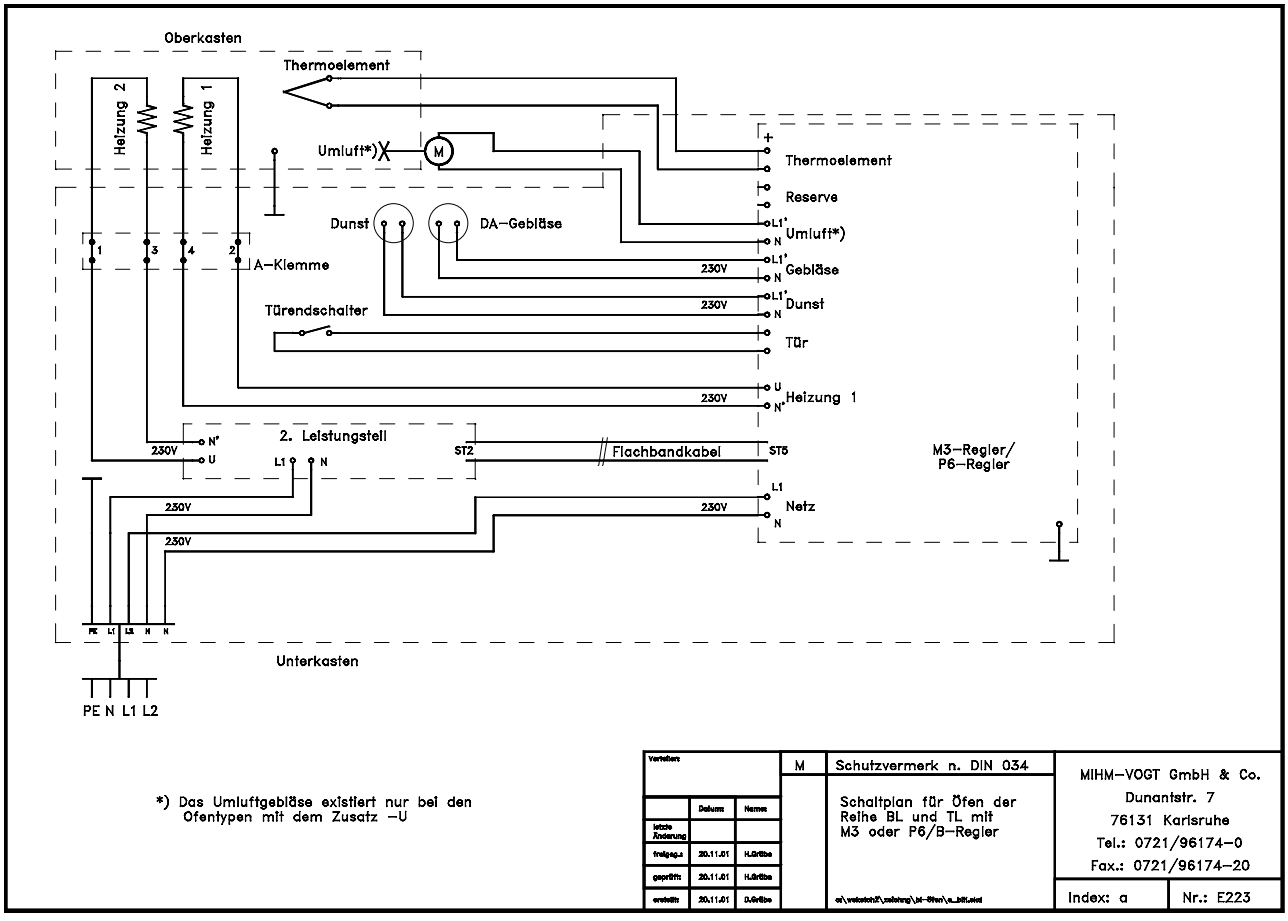
9.3 Garantie

1. Mihm-Vogt garantiert für Dental-Geräte nach Maßgabe der folgenden Bedingungen eine dem jeweiligen Stand der Technik eines jeden Gerätetyps entsprechende Fehlerfreiheit des Gerätes während der Dauer von zwölf Monaten ab Lieferung des Geräts durch den Fachhändler, spätestens jedoch sechs Monate nach Auslieferung aus dem Werk:
2. Die Garantie geht nur auf kostenlose Instandsetzung des Dental-Geräts durch einen Mihm-Vogt Fachhändler. Für die bei der Instandsetzung eingebauten Teile wird bis zum Ablauf der Garantiefrist gemäß Ziff. 1 die gleiche Garantie gewährt wie für das Gerät. Ersetzte Teile werden Eigentum von Mihm-Vogt.
3. Garantieansprüche sind unter Vorlage des Rechnungsbeleges bei einem Mihm-Vogt Fachhändler zur Ausführung der Instandsetzungsarbeiten anzumelden.
4. Natürlicher Verschleiß ist von der Garantie ausgeschlossen. Dies gilt insbesondere für Verschleißteile wie Heizelemente, Glühbirnen, Umluftgebläse und Thermoelemente.
5. Garantieansprüche bestehen nicht, wenn ein Fehler im ursächlichen Zusammenhang damit steht, dass
   a) äußere mechanische oder chemische Einflüsse auf das Gerät einwirken oder
   b) das Gerät unsachgemäß behandelt oder überbeansprucht wurde, oder
   c) das Gerät zuvor durch einen Dritten, der nicht Mihm-Vogt Fachhändler ist, instandgesetzt, gewartet oder gepflegt wurde und der Endbenutzer dies erkennen musste, oder
   d) in das Gerät Teile eingebaut wurden, deren Verwendung Mihm-Vogt nicht genehmigt hat oder das Gerät in einer von Mihm-Vogt nicht genehmigten Weise verändert wurde, oder
   e) die Vorschriften von Mihm-Vogt über die Behandlung, Serviceprüfung und Pflege des Geräts (z. B. Betriebsanleitung) nicht befolgt, insbesondere wenn die gemäß dem Serviceplan vorgeschriebenen Überprüfungen nicht ausgeführt wurden, oder
   f) der Endbenutzer es unterlassen hat, einen Mangel, der schon bei der Lieferung des Gerätes offensichtlich war, unverzüglich nach der Lieferung, und einen Mangel, der erst später offensichtlich wurde, unverzüglich, nachdem er offensichtlich wurde, gemäß Ziff. 3, anzumelden und beheben zu lassen.
6. Anwendungstechnische Empfehlungen, ganz gleich, ob sie mündlich, schriftlich oder im Wege der praktischen Anleitung erteilt werden, beruhen auf Erfahrungen und Versuchen von Mihm-Vogt und können daher nur als Richtwert gesehen werden. Mihm-Vogt Produkte unterliegen einer kontinuierlichen Weiterentwicklung. Mihm-Vogt behält sich deshalb Änderungen in Konstruktion und Zusammensetzung vor.
7. Alle Garantieansprüche verjähren mit Ablauf der Garantiefrist gemäß Ziff. 1. Für einen innerhalb der Garantiefrist angemeldeten, aber nicht beseitigten Fehler ist die Verjährung bis zur Beseitigung des Fehlers gehemmt. In diesem Fall tritt die Verjährung jedoch spätestens zwei Monate nach der letzten Nachbesserung oder der Erklärung des Mihm-Vogt Fachhändlers ein, der Fehler sei beseitigt oder es liege kein Fehler vor.
8. Die Ansprüche des Käufers gegen den liefernden Händler bleiben von dieser Garantie unberührt.

MIHM-VOGT GmbH & Co. KG
Januar 2001

9.4 Schaltpläne





Index

A

Abschalttemperatur 9
aktuelle Uhrzeit 9
aktueller Tag 9
akustisches Signal 9
Aluminiumsilikatfaser 12
Anzeige Einschaltzeitpunkt 9
Anzeigefunktionen 5
Aufstellung 4

B

Bedienung 5
Beschickung 5
Betrieb 4

C

CE-Zeichen 2

E

Einsatzgebiet 2
Elektrischer Anschluß 4

F

Fehlermeldungen 10
Fehlfunktionen 10
Funktionsanzeige 5

G

Garantie 14
Gießzeitfunktion 8
Gießzeit-Taste 6

I

Inbetriebnahme 4

K

Keramikfaser 12
Korrekturprogramm 10

L

Lieferumfang 2

O

Ofen-Parameter 9

P

Pflege 11
Programm-Eingabe 6
Programmierbeispiel
  3-Stufen-Aufheizung 6
  Speed-Aufheizung 7
Programm-Nr 6
Programm-Stufe 6

R

Regler-Initialisierung 10

S

Schaltplan 15
Sicherheitshinweise 3
Sonderfunktionen 9
Speedeinbettmassen 9
Start / Stop 6
Starten eines Programmes 8

T

Tag-Anzeige 6
Tastenfunktionen 5
Technische Daten 3
Temperaturfortschaltung 8

U

Uhr-Anzeige 6

V

Verschleißteile 2

W

Wahlstufe 8
Wartung 12
Wechsel
  der Heizkammer 12
  des Leistungsteiles 13
  des Reglers 13
  des Thermoelementes 12
  des Türsteines 13
  des Umluftgebläses 13

MIHM-VOGT GmbH & Co. KG
Dental-Gerätebau
Dunantstr. 7
D-76131 Karlsruhe
Telefon: 0721/96174-0
Telefax: 0721/96174-20
E-Mail: info@mihm-vogt.de
www.mihm-vogt.de